

DERWENT-ACC-NO: 2001-198655

DERWENT-WEEK: 200120

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Distribution pipe for fuel injection valve has  
integrally joined opposing radial ends surfaces  
in inner  
and outer layers of split halves forming fuel  
flow path

PATENT-ASSIGNEE: KEIHIN SEIKI SEISAKUSHO KK[KEIHN]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0188343 (July 2, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2001020824 A	January 23, 2001	N/A
005 F02M 055/02		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2001020824A	N/A	1999JP-0188343
July 2, 1999		

INT-CL (IPC): F02M055/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001020824A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Fuel distribution pipe (D) has a split configuration with two half sections (Da,Db). Each half section has an inner layer (5) made of barrier material and integrally molded to outer layers (6,8) made of polyamide group resin or polyacetal resin. The fuel flow path is formed by joining integrally the opposing radial endfaces (5A-8A) of the layers.

USE - For supplying fuel to fuel injection valve.

ADVANTAGE - As the fuel flow path is formed by joining integrally the opposing

radial end surfaces of the two layers in the half sections,  
volatilization of  
fuel is reduced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the cross-sectional view  
showing  
the fuel distribution pipe.

Inner layer 5

Radial endfaces 5A-8A

Outer layers 6,8

CHOSEN-DRAWING: Dwg.6/9

DERWENT-CLASS: Q53

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-20824  
(P2001-20824A)

(43)公開日 平成13年1月23日(2001.1.23)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
F 0 2 M 55/02	3 2 0	F 0 2 M 55/02	3 2 0 A 3 G 0 6 6
	3 5 0		3 2 0 W
			3 5 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-188343

(22)出願日 平成11年7月2日(1999.7.2)

(71)出願人 000141901

株式会社ケーヒン

東京都新宿区新宿4丁目3番17号

(72)発明者 大内琢也

宮城県亶理郡山元町山寺字北坪路1-129

(72)発明者 佐藤和彦

宮城県角田市梶賀字高畑南152-5

(74)代理人 100076358

弁理士 池田 宏

Fターム(参考) 3G066 AA01 AB02 AD10 BA12 BA30

BA46 BA54 BA61 BA63 CB02

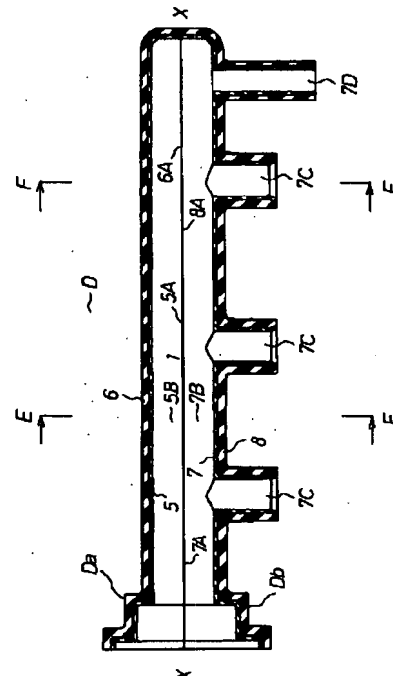
CB05 CB12 CD04 CD17

(54)【発明の名称】 燃料噴射装置における燃料分配管

(57)【要約】

【目的】 蒸発燃料ガスの揮発を低減できる燃料分配管を安価に提供するとともに軽量化を図る。

【構成】 燃料分配管Dは、一侧の燃料分配半管Daと他側の燃料分配半管Dbとに2分割形成される。各燃料分配半管Daは、第1部材5、7と第2部材6、8とにより一体形成される。第1部材5、7は、燃料流路1の一部を構成し、バリア材料によって形成される。第2部材6、8は、第1部材5、7の外周に配置され、燃料分配管の外周の一部を構成するとともに、ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂によって形成される。一侧の燃料分配半管Daの対向面5A、6Aと、他側の燃料分配半管Dbの対向面7A、8Aとを一体的に接合する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状の内部に穿設される燃料流路内に、燃料ポンプに連なる燃料流入路と、燃料噴射弁を装着して保持する燃料噴射弁支持孔とが開口して形成された燃料噴射装置における燃料分配管において、燃料分配管Dは、燃料分配管Dの略中心部であって、燃料分配管Dの長手軸心方向X-Xに沿って一側の燃料分配半管Daと、他側の燃料分配半管Dbとに二分割形成され、前記各燃料分配半管は、燃料流路1の一部を構成し、バリア材料よりなる第1部材5、7と第1部材5、7の外周に配置され、燃料分配管Dの外周の一部を構成するとともにポリアミド系樹脂又はポリアセタール樹脂よりなる第2部材6、8とにより一体成形され、前記一側の燃料分配半管Daの対向面5A、6Aと、他側の燃料分配半管Dbの対向面7A、8Aとを一体的に接合することによって各燃料分配半管Da、Dbの第1部材5、7によって燃料流路1を形成してなる燃料噴射装置における燃料分配管。

【請求項2】 前記、何れか一方の燃料分配半管に、燃料噴射弁支持孔7Cと、燃料流入路7Dとを燃料流路1に向けて同一方向より鋳抜き形成してなる請求項1記載の燃料噴射装置における燃料分配管。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、空気系、燃料系、制御系の部品で構成され、空気量信号に基づき、機関の燃焼に必要な燃料量を計算し、燃料噴射弁に開弁信号を与え、加圧された燃料を燃料噴射弁を介して機関へ供給する燃料噴射装置に関し、そのうち特に、機関の各吸気管へ向かう燃料噴射弁を支持するとともに燃料噴射弁に燃料を供給する燃料分配管に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の燃料分配管は図9に示される。図9によれば、燃料分配管Dは、内部に一端が開口する燃料流路1が穿設され、該燃料流路1に向けて燃料流入路2が開口するとともに複数の燃料噴射弁支持孔3が開口する。かかる燃料分配管1は、合成樹脂材料を成形することによって製作されるもので、これは製造コストの低減、重量を軽減する上で効果的である。そして、前記燃料流入路には、図示せぬ燃料ポンプによって昇圧された燃料が図示せぬ燃料配管を通じて供給され、又燃料噴射弁支持孔3には公知の燃料噴射弁Jがそれぞれ装着され、さらに燃料流路1の開口にはダイヤフラムを備えたパルセーションダンパーPが装着されて開口が閉塞される。そして燃料ポンプにて昇圧された燃料は燃料配管、燃料流入路2を通じて燃料流路1内に供給され、燃料噴射弁Jが図示せぬECUからの出力信号を受けて開弁すると、開弁時間に応じて燃料を図示せぬ吸気管内に向けて供給する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】かかる従来の燃料分配管Dは、その成形性が優れていること及び材料費が安価なことから熱可塑性の結晶性合成樹脂材料、例えば、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂等が用いられる。一方、前述の如く燃料分配管Dの燃料流路1内にはガソリン等の燃料が供給されるもので、燃料流路1を含む燃料分配管D内は燃料で充填される。以上によると、燃料分配管Dの燃料流路1の内表面は常に燃料に浸漬されるもので、合成樹脂材料の水素結合部と燃料中の水酸基との親和現象によって燃料が燃料分配管Dを浸透し、外部に向かってガソリン蒸気が揮発する。そして前記親和現象に伴うガソリン蒸気の揮発は、燃料温度の上昇及び燃料中にアルコールが含まれることによってより活発に行なわれる。そして、ガソリン蒸気が燃料分配管Dより外部に向かって揮発することによって、蒸発燃料ガスを一定の範囲に抑止する上で好ましいものでない。一方、合成樹脂材料を熱酸化性の非結晶性材料、例えばフェノール樹脂等を採用することによって前記蒸発燃料ガスの発生を抑止する上で効果的であるが、材料費の大幅な上昇及び生産性の著しい低下を招来して好ましいものでない。又、燃料分配管Dの肉厚を厚くすることも考慮されるが、これによるとガソリン蒸気に対する透過抵抗を増すことができ、ガソリン蒸気が燃料分配管の外周表面から揮発する迄の時間を長くすることは可能であるが、一度透過すると揮発を抑止する為の効果は全く期待できない。

【0004】本発明になる燃料噴射装置における燃料分配管は、前記不具合に鑑み成されたもので、材料費を大きく上昇させることなく、且つ軽量化が達成でき、更に蒸発燃料ガスの揮発を低減できる前記燃料分配管を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決する為の手段】本発明になる燃料噴射装置における燃料分配管は前記目的達成の為に、筒状の内部に穿設される燃料流路内に、燃料ポンプに連なる燃料流入路と、燃料噴射弁を装着して保持する燃料噴射弁支持孔とが開口して形成された燃料噴射装置における燃料分配管において、燃料分配管は、燃料分配管の略中心部であって、燃料分配管の長手軸心方向X-Xに沿って一側の燃料分配半管と、他側の燃料分配半管とに二分割形成され、前記各燃料分配半管は、燃料流路の一部を構成し、バリア材料よりなる第1部材と第1部材の外周に配置され、燃料分配管の外周の一部を構成するとともにポリアミド系樹脂又はポリアセタール樹脂よりなる第2部材とにより一体成形され、前記一側の燃料分配半管の対向面と、他側の燃料分配半管の対向面とを一体的に接合することによって各燃料分配半管の第1部材によって燃料流路を形成したことを第1の特徴とする。

【0006】又、本発明は前記第1の特徴に加え、前記、何れか一方の燃料分配半管に、燃料噴射弁支持孔

と、燃料流入路とを燃料流路に向けて同一方向より鋸抜き形成したことを第2の特徴とする。

【0007】

【作用】本発明の第1の特徴によると、燃料分配管は合成樹脂材料によって形成されるので、材料費の大幅なコスト上昇はなく、且つ重量を増加することがない。又、燃料分配管内の燃料流路はバリア材料よりなる第1部材によって形成されるので、燃料分配管内に生起する蒸発燃料ガスの外部に向かう揮発を低減できる。

【0008】又、本発明の第2の特徴によると、燃料分配管が2ヶの燃料分配半管に分割されたことにより、燃料噴射弁支持孔と燃料流入路とを同一方向より容易に鋸抜き形成できる。

【0009】

【実施例】以下、本発明になる燃料分配管の一実施例を図により説明する。燃料分配管Dは、その略中心部であって、燃料分配管Dの長手軸心方向X-X(図9に記載)に沿って一側の燃料分配半管Daと他側の燃料分配半管Dbとに二分分割して形成される。一側の燃料分配半管Daについて、図1、図2により説明する。図1は一側の燃料分配半管Daの縦断面図、図2は図1のA-A線での縦断面図である。5は、燃料分配半管Daの長手軸心方向X-Xに沿って形成される半円筒状の第1部材であり、下方の対向面5Aに向かって半円流路5Bが開口して凹設される。(いいかえると、半円流路5Bもまた長手軸心方向X-Xに沿って形成される。)かかる第1部材5は、エチレンビニルアルコール共重合体、フッ素樹脂、液晶ポリマー、ポリフェニレンサルファイド等の燃料透過に対するバリア材料によって形成されるもので、この第1部材5は例えば射出成形によって形成される。

【0010】6は、第1部材5の外周をおおうように第1部材5に一体成形される半円筒状の第2部材であり、対向面6Aには、側方にのびる鍔部6Bが形成される。かかる第2部材6はポリアミド系樹脂、ポリアセタール樹脂によって射出成形される。尚、第1部材5の対向面5Aと第2部材6の対向面6Aは同一平面に形成される。

【0011】他側の燃料分配半管Dbについて、図3、図4、図5により説明する。図3は他側の燃料分配半管Daの縦断面図、図4は図3のC-C線における縦断面図、図5は図3のD-D線における縦断面図である。7は燃料分配半管Dbの長手軸心線X-Xに沿って形成される半円筒状の第1部材であり、上方の対向面7Aに向かって半円流路7Bが開口して凹設される。又、前記半円流路7Bに向けて同一方向(本例では下方から上方に向けて)より複数の燃料噴射弁支持孔7Cと、燃料流入路7Dとが開口して形成される。(いいかえると、半円流路7Bもまた長手軸心線X-Xに沿って形成され、燃料噴射弁支持孔7C及び燃料流入路7Dは半円流路7B

に直交して穿設される。)かかる第1部材7は、エチレンビニルアルコール共重合体、フッ素樹脂、液晶ポリマー、ポリフェニレンサルファイド等の燃料透過に対するバリア材料によって形成されるもので、第1部材7は例えば射出成形によって形成される。

【0012】8は、第1部材7の燃料噴射弁支持孔7C、燃料流入路7Dを含む外周をおおうように第1部材7に一体成形される半円筒状の第2部材であり、対向面8Aには、側方にのびる鍔部8Bが形成される。かかる第2部材8はポリアミド系樹脂、ポリアセタール樹脂によって射出成形される。尚、第1部材7の対向面7Aと第2部材8の対向面8Aは同一平面に形成される。

【0013】そして、前記一側の燃料分配半管Daと他側の燃料分配半管Dbとによって燃料分配管Dは、以下によって形成される。すなわち、一側の燃料分配半管Daの対向面5A、6Aと他側の燃料分配半管Dbの対向面7A、8Aとを対接させ、かかる状態において両対向面を接合する。以上によれば、一側の燃料分配半管Daの第1部材5の対向面5Aと他側の燃料分配半管Dbの第1部材7の対向面7Aとが接合されて燃料流路1が形成され、一側の燃料分配半管Daの第2部材6の対向面6Aと他側の燃料分配半管Dbの第2部材8の対向面8Aとが接合されて燃料分配管Dの外形状が形成される。又、他側の燃料分配半管Dbに形成される燃料噴射弁支持孔7C及び燃料流入路7Dが前記燃料流路1内に開口される。

【0014】尚、前記一側の燃料分配半管Daの対向面と他側の燃料分配半管Dbの対向面との接合方法は、接着剤、熱板溶着、超音波溶着等その接合方法に限定されない。

【0015】又、各燃料分配半管Da、Dbの各第2部材6、8に鍔部6B、8Bを設けたことによると、接合強度を充分に確保する上で効果的であり、且つ燃料流路1の気密性を保持する上で効果的である。

【0016】前記接合されて燃料分配管Dが形成された状態は、図6、図7、図8に示されるもので、図6は縦断面図、図7は図6のE-E線における縦断面図、図8は図6のF-F線における縦断面図である。

【0017】そして、前記燃料分配管Dには図9と同様に燃料噴射弁支持孔7Cに燃料噴射弁Jが装着され、左端の燃料流路1の開口にパルセーションダンパーPが装着されて開口が閉塞される。

【0018】以上によって形成された本発明の燃料分配管Dによると、燃料流路1は、燃料透過に対するバリア材料よりなる第1部材5、7によって形成されるので、燃料流路1内の燃料によって生起するガソリン蒸気が燃料分配管Dの外部に向かって揮発することを効果的に抑制できる。仮に第1部材5、7をポリアミド系樹脂、ポリアセタール樹脂にて製作すると第1部材5、7をガソリン蒸気が透過して好ましいものでない。又、前記バリ

ア材料は第2部材6、8を形成するポリアミド系樹脂、ポリアセタール樹脂に比較すれば高価な材料であるが、燃料分配管Dを構成する第1部材5、7にのみかかるバリア材料を使用したので、材料費の上昇を極力抑止できたものである。又、燃料分配管Dを一侧の燃料分配半管Daと、他側の燃料分配半管Dbとに分離して形成したことによると、それらを成形する際に用いる金型を極めて単純に安価に製作できるもので、このことも製作コストの上昇を抑止する上で好ましい。又、燃料分配管Dを第1部材5、7と第2部材6、8と二層構造にしたことによって材料費を大きく上昇させることなく機械的強度及び外部からのアタックに対するタフネス性を向上できる。第1部材5、7の肉厚を増すことによって機械的強度、外部からのアタックに対応することは可能であるが、第1部材5、7がバリア材料よりなることから材料費の上昇を抑止できない。更に燃料分配管を2分割して燃料分配半管としたことによって、一方の燃料分配半管に燃料噴射弁支持孔と燃料流入路を極めて簡単に鋳抜き形成できる。すなわち、固定型と可動型との二型構成によって達成できる。

#### 【0019】

【発明の効果】以上の如く、本発明の燃料噴射装置における燃料分配管によると、燃料分配管は、燃料分配管の略中心部であって、燃料分配管の長手軸心方向X-Xに沿って一侧の燃料分配半管と、他側の燃料分配半管とに二分割形成され、前記各燃料分配半管は、燃料流路の一部を構成し、バリア材料よりなる第1部材と第1部材の外周に配置され、燃料分配管の外周の一部を構成するとともにポリアミド系樹脂又はポリアセタール樹脂よりなる第2部材とにより一体成形され、前記一侧の燃料分配

半管の対向面と、他側の燃料分配半管の対向面とを一体的に接合することによって各燃料分配半管の第1部材によって燃料流路を形成したので、燃料分配管からの蒸発燃料ガスの揮発を低減できるとともに材料費の大きな上昇を抑止でき、軽量化された燃料分配管を提供できる。

【0020】又、燃料分配管を2個の燃料分配半管によって形成したので、燃料噴射弁支持孔と燃料流入路の成形を極めて簡単な金型構造をもって製作できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の燃料分配管を構成する一侧の燃料分配半管の縦断面図。

【図2】図1のA-A線における縦断面図。

【図3】本発明の燃料分配管を構成する他側の燃料分配半管の縦断面図。

【図4】図3のC-C線における縦断面図。

【図5】図3のD-D線における縦断面図。

【図6】本発明の燃料分配管の一実施例を示す縦断面図。

【図7】図6のE-E線における縦断面図。

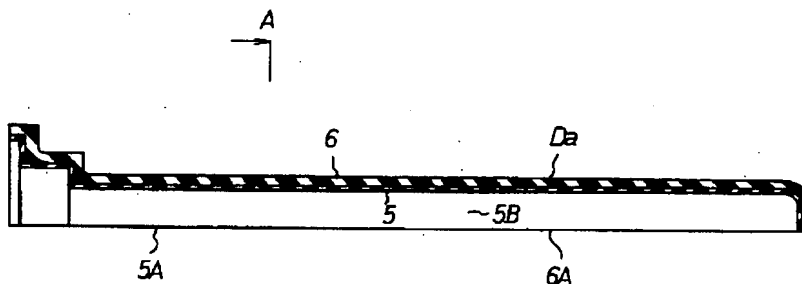
【図8】図6のF-F線における縦断面図。

【図9】従来の燃料分配管を示す縦断面図。

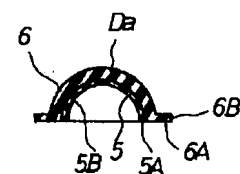
#### 【符号の説明】

- D 燃料分配管
- Da 一侧の燃料分配半管
- Db 他側の燃料分配半管
- 1 燃料流路
- 5、7 第1部材
- 6、8 第2部材
- 5A、6A 対向面
- 7A、8A 対向面

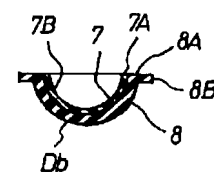
【図1】



【図2】



【図4】



【図5】



【図6】



【図9】

